

## FOLDABLE CASE STRUCTURE

Patent Number: JP2002134938  
Publication date: 2002-05-10  
Inventor(s): SHIMIZU MASATO  
Applicant(s): NEC SAITAMA LTD  
Requested Patent: JP2002134938  
Application Number: JP20000323378 20001023  
Priority Number(s):  
IPC Classification: H05K5/02; F16C11/10  
EC Classification:  
Equivalents:

### Abstract

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a foldable case structure provided with a waterproof structure.

**SOLUTION:** A surrounding upright wall 10 is formed on one of lateral faces of a half hinge 8 which is in contact with an inner hinge 2b. A circular upright wall 14 is formed on one of lateral faces of a half hinge 12 which is in contact with an inner hinge 2a, and an upright wall 15 is formed on the surface which is in contact with the half hinge 8. A waterproof rib 16 is placed in a lower rear case 11. A water absorbing sheet 17 is placed in an upper rear case 7, and a water absorbing sheet 18 is placed in the lower rear case 11.

Data supplied from the **esp@cenet** database - I2

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-134938

(P2002-134938A)

(43)公開日 平成14年5月10日 (2002.5.10)

(51)Int.Cl.  
H 05 K 5/02  
F 16 C 11/10

識別記号

F I  
H 05 K 5/02  
F 16 C 11/10

テマコト<sup>®</sup> (参考)  
L 3 J 1 0 5  
V 4 E 3 6 0  
C

審査請求 有 請求項の数 7 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特許2000-323378(P2000-323378)

(22)出願日 平成12年10月23日 (2000.10.23)

(71)出願人 390010179

埼玉日本電気株式会社  
埼玉県児玉郡神川町大字元原字豊原300番  
18

(72)発明者 志水 正人

埼玉県児玉郡神川町大字元原字豊原300番  
18 埼玉日本電気株式会社内

(74)代理人 100103090

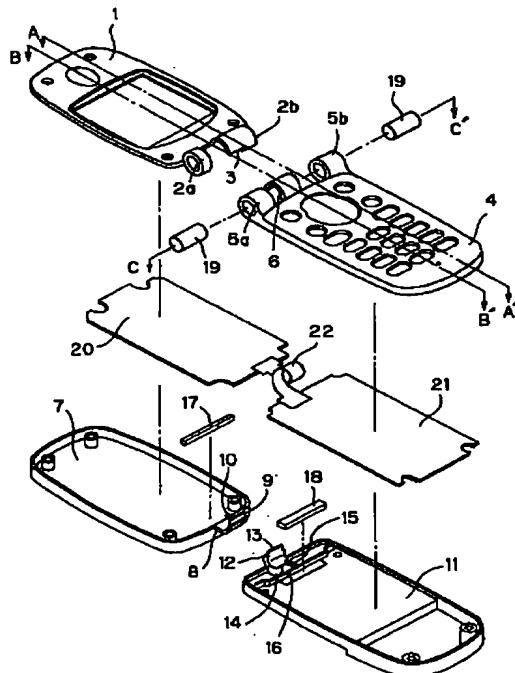
弁理士 岩壁 冬樹  
Fターム(参考) 3J105 AA02 AB32 AC07 BC62 BC77  
4E360 AA02 AB12 AB17 AB42 EC11  
ED03 ED07 GA29 GB26 GB46  
GC08 GC14

(54)【発明の名称】 折り畳み筐体構造

(57)【要約】

【課題】 浸水防止構造を備えた折り畳み筐体構造を提供する。

【解決手段】 半ヒンジ部8の側面のうち、内側ヒンジ部2bに接触する面に周囲立ち壁10を形成する。半ヒンジ部12の側面のうち、内側ヒンジ部2aに接触する面に円周状立ち壁14を形成し、半ヒンジ部8に接する面に立ち壁15を形成する。下部リアケース11の内部に、浸水防止用のリブ16を設置する。上部リアケース7の内部に吸水シート17を設置し、下部リアケース11の内部に吸水シート18を設置する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 第1の筐体(1, 7)と第2の筐体(4, 11)との間に配置され、第1の筐体側に設けられた第1のヒンジ部(2a, 2b)と、第2の筐体側に設けられた第2のヒンジ部(5a, 5b)とを含み、断面が円周の一部をなす第1の上部ヒンジ部材(3)と、第1の上部ヒンジ部材と接合して内部に筒状の第1の空間を形成するものであって断面が円周の一部をなす第1の下部ヒンジ部材(8)とが第1の筐体(1, 7)側に設けられ、断面が円周の一部をなす第2の上部ヒンジ部材(6)と、第2の上部ヒンジ部材と接合して内部に筒状の第2の空間を形成するものであって断面が円周の一部をなす第2の下部ヒンジ部材(12)とが第2の筐体(4, 11)側に設けられ、第1の筒状の空間は第2の筒状の空間と連通して筒状空間を形成し、第1の上部ヒンジ部材(3)および第1の下部ヒンジ部材(8)と第2の上部ヒンジ部材(6)および第2の下部ヒンジ部材(12)とは、第1のヒンジ部(2a, 2b)および第2のヒンジ部(5a, 5b)よりも内側に位置し、第1のヒンジ部(2a, 2b)および第2のヒンジ部(5a, 5b)部が軸の周りを回転することによって第1の筐体(1, 7)と第2の筐体(4, 11)とを折り畳むことが可能である折り畳み筐体構造において、前記第1の筒状の空間における前記第2の筒状の空間とは反対の側の側面に第1の立ち壁(10)が設けられるとともに、前記第2の筒状の空間における前記第1の筒状の空間とは反対の側の側面に第2の立ち壁(14)が設けられていることを特徴とする折り畳み筐体構造。

【請求項2】 第1の上部ヒンジ部材(3)と第1の下部ヒンジ部材(8)の接合部に沿って嵌合立ち壁(9)が設けられるとともに、第2の上部ヒンジ部材(6)と第2の下部ヒンジ部材(12)の接合部に沿って嵌合立ち壁(13)が設けられている請求項1記載の折り畳み筐体構造。

【請求項3】 第1の筐体(1, 7)内への水の侵入を防止する第1の防水用部材(17)が第1の筐体内(1, 7)における第1の下部ヒンジ部材(8)の裾部近傍に設けられ、第2の筐体(4, 11)内への水の侵入を防止する第2の防水用部材(18)が第2の筐体内(4, 11)における第2の下部ヒンジ部材(12)の裾部近傍に設けられている請求項1または請求項2記載の折り畳み筐体構造。

【請求項4】 第1の筐体(1, 7)と第2の筐体(4, 11)のうち少なくとも一方の筐体内における防水用部材のヒンジ部材側に、両端および底面が筐体に接触するリブ(16)が設けられている請求項3記載の折り畳み筐体構造。

【請求項5】 第1の筐体(1, 7)と第2の筐体

(4, 11)のそれぞれに印刷配線基板(20, 21)が収容され、筒状空間には各印刷配線基板(20, 21)に接続されるフレキシブル基板(22)が収容されている請求項1ないし請求項4記載の折り畳み筐体構造。

【請求項6】 フレキシブル基板(22)における第1の筐体(1, 7)から延伸した部分は第1の筒状の空間に導かれるとともに第2の筒状の空間に延伸し、前記第2の筒状の空間から延伸した部分が第2の筐体(4, 11)内に導かれる請求項5記載の折り畳み筐体構造。

【請求項7】 第1の筐体は上部フロントケース(1)と上部リアケース(7)とで形成され、第2の筐体は下部フロントケース(4)と下部リアケース(11)とで形成され、

前記第1の筐体側に設けられた第1のヒンジ部として上部フロントケース(1)に2つのヒンジ(2a, 2b)部が設けられ、前記第2の筐体側に設けられた第2のヒンジ部として下部フロントケース(4)に2つのヒンジ部(5a, 5b)が設けられ、

前記第1の筐体と前記第2の筐体が組み合わされたときには、上部フロントケース(1)における2つのヒンジ部(2a, 2b)は、下部フロントケース(4)におけるそれぞれのヒンジ部(5a, 5b)の間に位置し、第1の上部ヒンジ部材(3)は上部フロントケース(1)に設けられ、第1の下部ヒンジ部材(8)は上部リアケース(7)に設けられ、第2の上部ヒンジ部材(6)は下部フロントケース(4)に設けられ、第2の下部ヒンジ部材(12)は下部リアケース(11)に設けられ、

上部フロントケース(1)における2つのヒンジ部(2a, 2b)のうちの一方が第1の上部ヒンジ部材(3)と一体形成され、

第2の下部ヒンジ部材(12)の第1の筒状の空間側の根元に、第2の立ち壁(14)と対向するように第3の立ち壁(15)が設けられている請求項1ないし請求項6記載の折り畳み筐体構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、折り畳み可能な筐体構造に関し、特に、筐体内部に対する浸水防止対策を施した折り畳み筐体構造に関する。

【0002】

【従来の技術】携帯電話機には、近年の小型化の傾向に伴って、電話番号を含む種々の情報を表示する液晶パネル等が装備された上部筐体とダイアルボタン等が装備された下部筐体とが折り畳み可能な筐体構造を備えていることが多い。筐体内部には、携帯電話機における種々の動作制御を行うための装置基板が備えられている。また、このような折り畳み筐体構造は、携帯電話機以外の

ノート型パソコン用コンピュータ等の電子機器にも利用されていることが多い。

【0003】このような折り畳み筐体構造では、上部筐体および下部筐体にヒンジ部が備えられ、各筐体に備えられているヒンジ部どうしが接触し、各ヒンジ部に形成されている穴部を軸が貫通し、上部筐体と下部筐体とが軸を中心にして折り畳み可能となっていることが一般的である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記に示したような折り畳み筐体構造では、その構造如何によっては、ヒンジ部の接合面にできる僅かな隙間等から筐体内部に浸水することがある。そして、水滴が筐体内部に装備されている装置基板に付着することによって、装置基板が電気的に破壊されることがある。そのため、装置の機能が破壊されるという危惧がある。

【0005】そこで、本発明は、浸水防止構造を備えた折り畳み筐体構造を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明による折り畳み構造は、第1の上部ヒンジ部材(3)と第1の下部ヒンジ部材(8)との接合によって形成される第1の筒状の空間における第2の上部ヒンジ部材(6)と第2の下部ヒンジ部材(12)との接合によって形成される第2の筒状の空間と反対の側面に第1の立ち壁(10)が設けられるとともに、第2の筒状の空間における第一の筒状の空間とは反対の側の側面に第2の立ち壁(14)が設けられていることを特徴とする。

【0007】第1の上部ヒンジ部材(3)と第1の下部ヒンジ部材(8)の接合部に沿って嵌合立ち壁(9)が設けられるとともに、第2の上部ヒンジ部材(6)と第2の下部ヒンジ部材(12)の接合部に沿って嵌合立ち壁(13)が設けられている。嵌合立ち壁(9)および嵌合立ち壁(13)が設けられることによって、第1の上部ヒンジ部材(3)と第1の下部ヒンジ部材(8)との結合によって形成される隙間、第2の上部ヒンジ部材(6)と第2の下部ヒンジ部材(12)との結合によって形成される隙間からの水の浸入を防止することができる。

【0008】第1の筐体(1, 7)内への水の侵入を防止する第1の防水用部材(17)が第1の筐体内(1, 7)における第1の下部ヒンジ部材(8)の裾部近傍に設けられ、第2の筐体(4, 11)内への水の侵入を防止する第2の防水用部材(18)が第2の筐体内(4, 11)における第2の下部ヒンジ部材(12)の裾部近傍に設けられている。第1の防水用部材(17)および第2の防水用部材(18)は、例えば、吸水シートや防水パッキンである。第1の防水用部材(17)および第2の防水用部材(18)が設けられることにより、筐体内部への水の浸入を防止することができる。

【0009】第1の筐体(1, 7)と第2の筐体(4, 11)のうち少なくとも一方の筐体内における防水用部材のヒンジ部材側に、両端および底面が筐体に接触するリブ(16)が設けられている。リブ(16)を設けたことにより、筐体表面を伝って水が浸入したとしても、その流水経路はリブ(16)によって矩形状に曲げられるため、筐体内部への水の浸入を防止することができる。

【0010】第1の筐体(1, 7)と第2の筐体(4, 11)のそれぞれに印刷配線基板(20, 21)が収容され、筒状空間には各印刷配線基板(20, 21)に接続されるフレキシブル基板(22)が収容されている。フレキシブル基板(22)における第1の筐体(1, 7)から延伸した部分は第1の筒状の空間に導かれるとともに第2の筒状の空間に延伸し、第2の筒状の空間から延伸した部分が第2の筐体(4, 11)内に導かれる。先に示したように、第1の筐体(1, 7)および第2の筐体(4, 11)には、それぞれ、防水用部材(17)および(18)が備えられているため、フレキシブル基板(22)が水が付着したとしても、防水用部材(17)や(18)によってフレキシブル基板(22)から印刷配線基板(20)および(21)に対する水滴の流出を阻止することができる。

【0011】第1の筐体は上部フロントケース(1)と上部リアケース(7)とで形成され、第2の筐体は下部フロントケース(4)と下部リアケース(11)とで形成され、第1の筐体側に設けられた第1のヒンジ部として上部フロントケース(1)に2つのヒンジ(2a, 2b)部が設けられ、第2の筐体側に設けられた第2のヒンジ部として下部フロントケース(4)に2つのヒンジ部(5a, 5b)が設けられ、第1の筐体と第2の筐体が組み合わされたときには、上部フロントケース(1)における2つのヒンジ部(2a, 2b)は、下部フロントケース(4)におけるそれぞれのヒンジ部(5a, 5b)の間に位置し、第1の上部ヒンジ部材(3)は上部フロントケース(1)に設けられ、第1の下部ヒンジ部材(8)は上部リアケース(7)に設けられ、第2の上部ヒンジ部材(6)は下部フロントケース(4)に設けられ、第2の下部ヒンジ部材(12)は下部リアケース(11)に設けられ、上部フロントケース(1)における2つのヒンジ部(2a, 2b)のうちの一方が第1の上部ヒンジ部材(3)と一体形成され、第2の下部ヒンジ部材(12)の第1の筒状の空間側の根元に、第2の立ち壁(14)と対向するように第3の立ち壁(15)が設けられている。立ち壁(15)が設けられることにより、第1の下部ヒンジ部材(8)と第2の下部ヒンジ部材(12)の隙間からの浸水を防止することができる。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明による実施の形態に

について図面を参照して説明する。図1は、本発明による折り畳み筐体構造の分解斜視図である。図2は、本発明による折り畳み筐体構造の部分拡大図である。図1には、本発明による折り畳み筐体構造が携帯電話機に用いられた例が示されている。

【0013】上部フロントケース1（第1の筐体）には、液晶パネルに対応した透明部や受話音声出力用のスピーカに対応した音孔等が形成されている。上部フロントケース1の一端には、内側ヒンジ部（第1のヒンジ部）2a、2bおよび半ヒンジ部（第1の上部ヒンジ部材）3が形成されている。半ヒンジ部3は、内側ヒンジ部2bと一体化している。下部フロントケース（第2の筐体）4には、ダイヤル操作部等に対応した穴部や通話用のマイクに対応した音孔等が形成されている。下部フロントケース4の一端には、外側ヒンジ部（第2のヒンジ部）5a、5bおよび半ヒンジ部（第2の上部ヒンジ部材）6が形成されている。外側ヒンジ部5aおよび5b並びに内側ヒンジ部2aおよび2bの中心部には、円筒状の穴部が形成されている。ヒンジユニット19は、上部フロントケース1と下部フロントケース4とを結合するために用いられる。

【0014】印刷配線基板20と印刷配線基板21とは、フレキシブル基板22を通じて接続される。印刷配線基板20には、電話番号等を表示させる液晶パネルを駆動させるための回路等が実装されている。また、印刷配線基板21には、ダイアル操作部からの指示を受け付ける回路等が実装されている。フレキシブル基板22は、防水対策が施されたものであって、筒状に折り曲げられて印刷配線基板20と印刷配線基板21とを接続する。

【0015】上部リアケース（第1の筐体）7の一端には、半ヒンジ部（第1の下部ヒンジ部材）8が形成されている。半ヒンジ部8の先端部には、上部フロントケース1における半ヒンジ部3と嵌合するために用いられる嵌合立ち壁9が形成されている。半ヒンジ部8の内側ヒンジ部2bと接触する側面には浸水防止用の周囲立ち壁（第1の立ち壁）10が形成されている。

【0016】下部リアケース（第2の筐体）11の一端には、半ヒンジ部（第2の下部ヒンジ部材）12が形成されている。半ヒンジ部12の先端部分には、下部フロントケース4における半ヒンジ部6との嵌合のために用いられる嵌合立ち壁13が形成されている。半ヒンジ部12における内側ヒンジ部2aと接触する側面には、円周状立ち壁（第2の立ち壁）14が形成され、他の側面には、立ち壁（第3の立ち壁）15が形成されている。円周状立ち壁14の一端は、円周状の形状となっている。

【0017】円周状立ち壁14および立ち壁15の一端のうち、嵌合立ち壁13と最も遠い位置に属する一端には、浸水防止のために用いられるリブ16が接触する。

リブ16の幅は、下部リアケース11の内側の幅と同じであり、リブ16の高さは、フレキシブル基板22の下部リアケース11からの高さと同じになっている。リブ16は、その両側面が下部リアケース11の内壁に接触し、その底面が下部リアケース11の底面と接触する。

【0018】吸水シート（第1の防水用部材）17は、上部リアケース7の内側に設置され、吸水シート（第2の防水用部材）18は、下部リアケース11の内側に設置される。吸水シート17および18は、例えば、フェルト繊維等で構成される。

【0019】次に、図1に示す折り畳み筐体構造の組立方法について説明する。図3は、筐体の接合部をA-A'の位置で切断したときの断面を示す断面図である。図4は、筐体の接合部をB-B'の位置で切断したときの断面を示す断面図である。図5は、筐体を折り畳んだときの接合部をC-C'の位置で切断したときの断面を示す断面図である。

【0020】内側ヒンジ部2aの側面が外側ヒンジ部5aおよび半ヒンジ部6の側面に接触し、半ヒンジ部3の側面が半ヒンジ部6の側面と接触し、内側ヒンジ部2bの側面が外側ヒンジ部5bの側面と接触するように、上部フロントケース1と下部フロントケース4とを合わせる。そして、軸となるヒンジユニット19を、外側ヒンジ部5aおよび内側ヒンジ部2aの中心部に形成されている穴部に貫通させる。同様に、外側ヒンジ部5bおよび内側ヒンジ部2bの中心部に形成されている穴部にも貫通させる。その結果、上部フロントケース1と下部フロントケース4とが結合される。

【0021】印刷配線基板20を上部フロントケース1の内側に取り付ける。同様に、印刷配線基板21を下部フロントケース4の内側に取り付ける。このとき、筒状に折り曲げられたフレキシブル基板22が半ヒンジ部3と半ヒンジ部6との接合によって生ずる半円状の空間に内包されるように、印刷配線基板20および21を取り付ける。

【0022】吸水シート17を上部リアケース7の内側に貼付する。例えば、半ヒンジ部8の裾部の近傍に位置する場所に貼付する。同様に、吸水シート18を下部リアケース11の内側に貼付する。例えば、リブ16に接する位置に貼付する。

【0023】嵌合立ち壁9と半ヒンジ部3の内側とを嵌合させることによって、上部フロントケース1と上部リアケース7とを嵌合する。同様に、嵌合立ち壁13と半ヒンジ部6の内側とを嵌合することによって、下部フロントケース4と下部リアケース11とを嵌合する。その結果、上部フロントケース1と上部リアケース7とが一体化し、下部フロントケース4と下部リアケース11とが一体化する。そして、一体化した上部筐体（上部フロントケース1、上部リアケース7）と下部筐体（下部フロントケース4、下部リアケース11）とは、ヒンジユ

ニット19を軸にして折り畳み可能になる。

【0024】以上のように、本実施の形態によれば、周囲立ち壁10、円周状立ち壁14および立ち壁15を備えることで、半ヒンジ部12と内側ヒンジ部2aの隙間、半ヒンジ部12と半ヒンジ部8の隙間および半ヒンジ部8と内側ヒンジ部2bの隙間からの筐体内部への浸水を防止することができる。

【0025】また、下部リアケース11にリブ16を備えたことで、内側ヒンジ部2aと下部フロントケース4の隙間および半ヒンジ部3と半ヒンジ部8とが結合された部分と下部フロントケース4の隙間から筐体背面を伝って水が流れ込んだとしても、その流入経路が円周状立ち壁14、立ち壁15やリブ16によって矩形状に曲げられるため、筐体内部への浸水を防止することができる。

【0026】さらに、吸水シート17を上部リアケース7における半ヒンジ部8の裾部の近傍に設置し、吸水シート18を下部リアケース11におけるリブ16の近傍に設置することで、半ヒンジ部3と半ヒンジ部6の隙間等からの浸水によりフレキシブル基板22が濡れたとしても、各吸水シートがフレキシブル基板22から流出する水滴を吸収するため、筐体内部への浸水を防止することができる。即ち、浸水により印刷配線基板20および21が電気的に破壊されることを防止することができる。

【0027】なお、上記の実施の形態では、浸水防止対策として吸水シート17および18が用いられた場合を例にとって説明したが、吸水シート17および18の代わりに、シリコンゴムやEPDM(エチレン)等の成形品である防水パッキンを用いてもよい。

【0028】また、上記の実施の形態では、本発明による折り畳み筐体構造を携帯電話機に応用した例について説明したが、ノート型パソコンコンピュータ等の電子機器に応用してもよい。

#### 【0029】

【発明の効果】本発明によれば、第1の上部ヒンジ部材(3)と第1の下部ヒンジ部材(8)との結合によって形成される第1の筒状の空間内における第2の上部ヒンジ部材(6)と第2の下部ヒンジ部材(12)との結合によって形成される第2の筒状の空間とは反対の側の側面に第1の立ち壁(10)が備えられるとともに、第2の筒状の空間における第1の筒状の空間と反対の側の側面に第2の立ち壁(14)が備えられるので、第1のヒンジ部(2a、2b)と第1の下部ヒンジ部材(8)の隙間、第1のヒンジ部(2a、2b)と第2の下部ヒンジ部材(12)の隙間からの空間内への浸水を防止することができる。

【0030】また、第1の防水用部材(17)を第1の筐体(1、7)における第1の下部ヒンジ部材(8)の裾部近傍に備え、第2の防水用部材(18)を第2の筐体(4、11)における第2の下部ヒンジ部材(12)の裾部近傍に設置されるので、第1の筐体(1、7)および第2の筐体(4、11)の内部への浸水を防止することができる。

【0031】さらに、両端および底面が筐体に接触するリブ(16)を、第1の筐体(1、7)と第2の筐体(4、11)のうち少なくとも一方の筐体内における防水用部材のヒンジ部材側に設置することによって、筐体背面を伝って水が浸入したとしても、その流水経路はリブ(16)によって矩形状に曲げられるため、筐体内部への浸水を防止することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明による折り畳み筐体構造の分解斜視図である。

【図2】 本発明による折り畳み筐体構造の部分拡大図である。

【図3】 筐体の接合部をA-A'の位置で切断したときの断面を示す断面図である。

【図4】 筐体の接合部をB-B'の位置で切断したときの断面を示す断面図である。

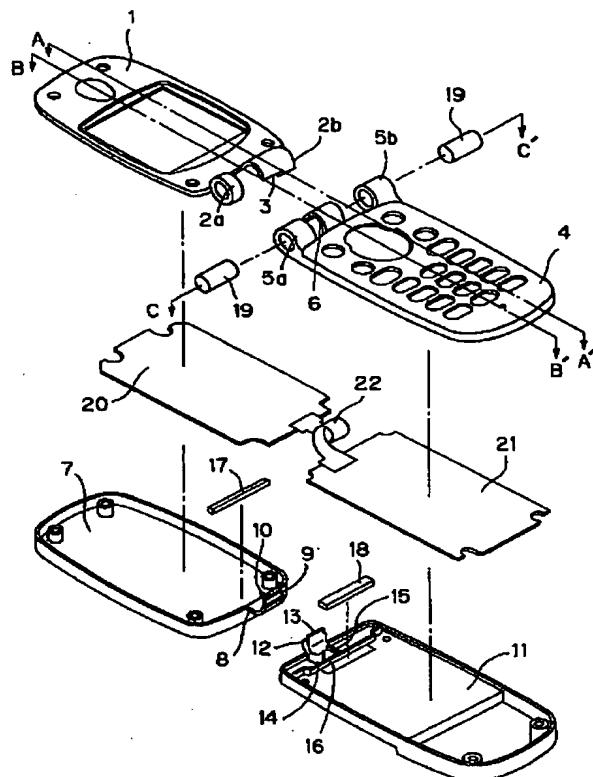
【図5】 筐体を折り畳んだときの接合部をC-C'の位置で切断したときの断面を示す断面図である。

#### 【符号の説明】

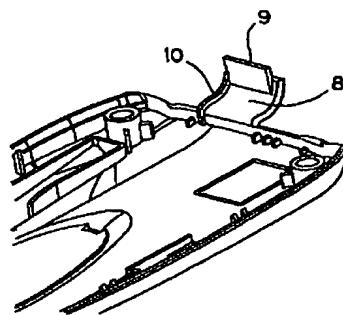
1	上部フロントケース
2a、2b	内側ヒンジ部
3	半ヒンジ部
4	下部フロントケース
5a、5b	外側ヒンジ部
6	半ヒンジ部
7	上部リアケース
8	半ヒンジ部
9	嵌合立ち壁
10	周囲立ち壁
11	下部リアケース
12	半ヒンジ部
13	嵌合立ち壁
14	円周状立ち壁
15	立ち壁
16	リブ
17、18	吸水シート
19	ヒンジユニット
20、21	印刷配線基板
22	フレキシブル基板

!(6) 002-134938 (P2002-13JL8

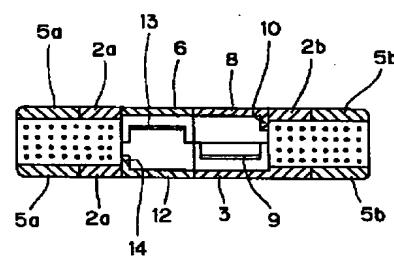
【図1】



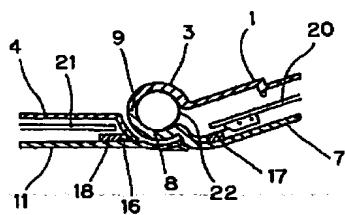
【図2】



【図5】



【図3】



【図4】

